

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

1c759 U.S. PTO
09/757537
01/11/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月12日

願 番 号

Application Number:

特願2000-003919

願 人

Applicant(s):

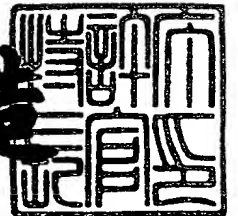
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月11日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3063394

【書類名】 特許願

【整理番号】 9952069

【提出日】 平成12年 1月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/10

【発明の名称】 試験方法、動作条件設定方法及び動作条件設定可能な装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 田中 弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100108202

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野澤 裕

 【電話番号】 044-754-3035

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011280

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9913421

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】試験方法、動作条件設定方法及び動作条件設定可能な装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各種設定スイッチを有する装置の試験方法において、
前記各種設定スイッチの設定状態を読み取り、
前記読み取られた設定状態が、予め決められた設定状態であるか否かを判別し

上記判別結果を外部に通知することを特徴とする、試験方法。

【請求項 2】

前記通知は表示手段を用いて行うものであり、
前記読み取られた設定状態が予め決められた設定状態に対応する場合には、前記表示手段の表示を消灯することを特徴とする、請求項 1 記載の試験方法。

【請求項 3】

各種設定スイッチを有する装置のテストにおける動作条件設定方法において、
前記設定スイッチのそれぞれに、予め動作条件を割りつけ、
テスト実行時に、いずれの設定スイッチがオンとなっているかを判別し、
前記判別の結果オンとなっている設定スイッチに対応する動作条件に前記装置を設定し、
テストを実行することを特徴とする、動作条件設定方法。

【請求項 4】

各種動作条件が設定される装置において、
動作条件が予め割りつけられる設定スイッチと、
外部記憶媒体に記憶された内容を読み取り可能な手段と、
前記記憶媒体から読み取られた記憶内容に従って、設定スイッチに動作条件を割りつける手段と、を備えたことを特徴とする、動作条件設定可能な装置。

【請求項 5】

各種動作条件が設定される装置において、
動作条件が予め割りつけられる設定スイッチと、

外部記憶媒体に記憶された内容を読み取り可能な手段と、

前記外部記憶装置の有無を判別する手段と、

前記外部記憶媒体がある場合には、前記外部記憶媒体から読み取られた記憶内容に従って、前記設定スイッチに動作条件を割りつけるとともに、外部記憶媒体がない場合には、オンとなっている設定スイッチに予め割りつけられた動作条件を設定する手段と、を備えたことを特徴とする、動作条件設定可能な装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データ伝送装置などの評価時の試験方法に関する。また、本発明とデータ伝送装置などのように、各種動作条件を誤りなく、簡易に設定できる動作条件設定方法に関する。また、本発明はこのような動作条件を設定可能な装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

各種の設定スイッチがある装置においては、装置の出荷評価時にそれらの設定スイッチがショートしているか否かを確認しなければならない。

【 0 0 0 3 】

装置の例として、データ伝送装置においては、設定スイッチ、フロントパネルスイッチなどのショート確認などの作業を行う際には、スイッチに一つずつテスターを当てながら作業を行っていた。また、装置の評価段階での各種動作条件の設定（タイミング設定、速度設定等）に関しては、設定スイッチをその都度マニュアルで設定していた。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来はテストなどの作業を全てマニュアルで行っていたため、作

業に非常に時間がかかるという問題が生じていた。また、各種動作条件の設定についてもマニュアルで設定をしていたため、誤設定の原因にもなっていた。

【 0 0 0 5 】

特にデータ伝送装置では各種のデータ伝送速度を提供しているが、装置の評価を行うためには各々の伝送速度で対向試験を実施しなければならない。その際に、各種の設定が色々あるため、これらが誤設定の大きな要因となっている。

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、作業の長時間化や誤設定を防止したテストモードにおける各種評価機能を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明は、各種設定スイッチの設定状態を読み取り、読み取られた設定状態が予め決められた設定状態と一致するか否かを判断し、その結果を外部に通知する試験方法であることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

特に、通知の方法としては表示手段（ＬＥＤ等）を利用し、読み取られた設定状態が予め決められた設定状態と一致する場合には、表示手段を消灯することで利用者に試験結果を通知している。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、設定スイッチのそれぞれに予め動作条件を割りつけ、テスト時にいずれの設定スイッチがオンとなっているかを判別し、判別の結果オンとなっている設定スイッチに対応する動作条件を、装置に設定することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、動作条件が予め割りつけられる設定スイッチを備えるとともに、外部記憶媒体から設定動作条件が読み込まれた場合には、その内容に従って設定スイッチに動作条件を割りつけることを特徴とする。これによって、動作条

件の設定を容易に、誤り無く行うことが可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、動作条件が予め割りつけられる設定スイッチを備えるとともに、外部媒体の有無を判別し、外部記憶媒体がある場合には、外部記憶媒体から読み取られた動作条件を設定スイッチに割りつけるとともに、外部媒体がない場合には、利用者によりオンとされた設定スイッチに予め設定された動作条件を装置に設定することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の一実施形態によるデータ伝送装置の内部構成を示す図面である。図示右側は通信回線側を、図示左側はデータ端末側をそれぞれ示している。DTE ポートから入力した送信データ (SD) は、レシーバを介して DTE 制御部に送られる。そして、SD は変調部にて変調された後、ループ回路—アナログラインインタフェースを介して回線へ送出される。一方、回線から受信した信号は、アナログラインインタフェース—ループ回路を介して復調部に入り、復調される。そして、受信データ (RD) は DTE 制御部を介してドライバから DTE ポートを介してデータ端末に送出される。

【 0 0 1 3 】

DTE 制御部、変調／復調部は、装置制御部により制御される。また、装置の動作条件を設定するためのハードウェア設定端子が設けられ、更に装置／表示部が設けられる。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、データ伝送装置のフロントパネルスイッチの一例を示す図面である。図に図示されるように、フロントパネルには電源スイッチと、各種のスイッチ (図示の例では 8 個) が設けられている。このうち、LP1～LP6 は折り返しテストを指示するためのスイッチである。

【 0 0 1 5 】

また、図 3 は動作条件を設定するための設定スイッチで設定される機能の例を

示した図面である。設定スイッチ部（１）では図示AX～MOD0が、設定スイッチ部（２）では図示OPT～RLが、設定スイッチ部（３）ではLIN～CDが設定される。希望する動作条件を設定するためには、図３に図示された設定スイッチが利用される。

【0016】

本実施形態では、これらのスイッチ類の配線がショートしているか否かを確認するための機能が、テストモードとして提供されている。

【0017】

図４は、図３に図示された設定スイッチ部の設定の一例を示す図面である。図４では、設定スイッチ部（１）～（３）が、オン／オフが交互となるように設定されている。装置制御部は図３、図４に図示されたスイッチの状態を読み込むが、スイッチが正常に配線されている場合には、装置制御部は図４に図示される状態のビット列を正常に読み込むことができる。

【0018】

一方、図４に図示されたように設定された状態で、装置制御部が図４に図示される状態以外のビット列を読み込んだ場合、スイッチの配線がショートしていることが予想される。

【0019】

パネルスイッチについても、図５に図示される通り、８つのスイッチを交互にオン／オフ設定し、これを装置制御部で読み込むようにしている。

【0020】

本実施形態によるデータ伝送装置では、テスト結果を外部に通知するための手段としてテストLEDを割り当てて、テストモード移行後に設定スイッチ／フロントパネルスイッチを交互にオン／オフ設定し、設定通りに読み込めた場合にはテストLEDを消灯させるようにしている。

【0021】

装置制御部で読み込んだデータが、当該設定状態に対応していなければ、テストLEDが点灯したままとなり、その場合には配線がショートしていることを利用者に通知することができる。

【0022】

図6は、テストモード時の処理を示すフローチャートである。

【0023】

テストモードが開始すると、テストLEDが点灯する。この後、CLR（クリア）スイッチが押下されたか否かが判別される。CLRスイッチが押下されている場合には、イニシャルチェックが実行された後、装置が定常状態に移行する。一方、CLRスイッチが押下された場合には、再度CLRスイッチが押下されたか否かが判別される。CLRスイッチが押下されない場合には、装置は定常状態に移行する。

【0024】

また、CLRスイッチが押下された場合、1秒間待った後、5秒間が経過したか否かが判別される。その状態でCLRスイッチが押下されていた場合（CLRスイッチが5秒間継続して押下されている状態）には、テストモードに移行する。一方、5秒間が経過した後にCLRスイッチが押下されていなかった場合には、装置は定常状態に移行する。

【0025】

テストモードが開始すると、200ミリ秒経過後、テストLEDが点灯する。そして、設定スイッチ（スイッチ（1）～（3）のいずれも）の状態が「10101010」、つまりオン／オフが交互に設定された状態であるか否かが判別される。設定スイッチの状態が上記の通りである場合、テストLEDを消灯する。続いて、設定スイッチの操作に応じて設定スイッチの状態が「01010101」となったか否かが判別される。設定スイッチがこの状態である場合には、テストLEDが消灯するが、これ以外の状態である場合には、テストLEDは点灯したままとなる。

【0026】

一方、設定スイッチが「10101010」ではない場合には、200ミリ秒経過のちテストLEDを消灯する。そして、フロントパネルスイッチの設定状態を確認する。フロントパネルスイッチの状態が「01011001」である場合には、テストLEDは消灯され、続いてフロントパネルスイッチがオペレータの

設定のよって「10100110」となったか否かが判別される。フロントパネルスイッチがこの状態となった場合には、テストLEDは消灯するが、これ以外の状態である場合にはテストLEDは点灯する。

【0027】

このようにして、結線のショートチェックが行われる。

【0028】

なお、図7は結線ショートチェックの手順を示す図面である。

【0029】

また、テストモード時には、図8のようにフロントパネルスイッチの各スイッチに動作条件を割りつけることによって、対向試験時の設定を容易に行うことが可能となる。

【0030】

図8のように動作条件を各スイッチに割りつけると、テストモード時には装置制御部がLPスイッチの状態を監視し、LPスイッチがオンに設定されると当該スイッチに割りつけられた動作条件をハードウェア（図1に図示されたDTE制御部、変調／復調部）に設定する。

【0031】

例えば自局でLP1スイッチをオンとした場合、相手局ではLP2を設定することで、データ伝送装置の対向試験が可能となる。

【0032】

テストモードの場合、装置の状態が正常か否かは、データ伝送装置にDTEに相当するテストを接続してテストパターンを送出し、ビットエラーが発生するかどうかを判断することで行うことができる。また、自局／相手局の双方でERRORCHK（エラーチェック）スイッチをオンにして、データ伝送装置自身からテストパターンを送出して、ビットエラーの状況を確認する。

【0033】

図9は、上記した対向試験時の処理手順を説明するフローチャートである。

【0034】

テストモードが開始するまでは図6と同様なので、説明を省略する。テストモ

ードが開始すると、何れかのLPスイッチがオンとなっているか否かが判別される。いずれのLPスイッチもオンとなっていない場合には、処理を終了する。

【0035】

一方、LPスイッチがオンとなっている場合には、どのLPスイッチがオンとなっているのかを判別する。そして、図8に示されたように、オンとなったLPスイッチに応じて対応する設定を行う。なお、LP1～LP6のいずれもがオンとなっていなかった場合には（やフロントパネルの他スイッチがオンとなっているような場合）、標準設定がセットされる。また、対向試験後LPスイッチがオフとなった場合にも、標準設定がセットされる。

【0036】

図10は、データ伝送装置に装置制御部で制御可能な外部I/O装置を追加し、フロントパネルスイッチに割りつける動作条件を外部I/O媒体により割りつける例を示す図面である。

【0037】

この場合には、例えば外部I/O媒体に「test SW. dat」といった予め決められたファイルを作成しておき（図11図示）、当該ファイル内に動作条件を指定しておくようにする。

【0038】

当該ファイルは、LPスイッチ番号および設定スイッチ部（1）、設定スイッチ部（2）、設定スイッチ部（3）の各エントリで構成される。設定スイッチ（1）～（3）は図3に図示された各設定に対応し、ビット列でエントリしておくようにする。

【0039】

図12は、外部I/O媒体を用いた動作条件設定に関する処理を説明するフローチャートである。テストモードに移行すると、装置制御部は外部I/O媒体があるか否かが判別される。外部I/O媒体がある場合には、その内部に設定されたファイル「test SW. dat」を開き、ファイルが正常に読み出された場合にはその内容に従って設定されるべきLPスイッチを認識する。そして、オンとされるLPスイッチに対応するレコードを読み出し、動作条件をセットしてい

く。

【0040】

一方、ファイルを正常に開くことができなかった場合には、その事実を利用者に伝えるためにテストLEDが5秒間点滅する。

【0041】

図13は、LPスイッチに予め動作条件を割り当てておき、テストモードに移行後LPスイッチがオンに設定された時に、外部I/O媒体に当該LPスイッチに対応する動作条件が指定されていない場合には予め割り当てられた動作条件を設定する処理を説明するためのフローチャートである。

【0042】

図13に図示されるように、テストモードに移行後外部I/O媒体の有無が判別される。外部I/O媒体がある場合には、図12と同様の処理が実行される。一方、外部I/O媒体がない場合には、図示「CALL LOOP-SW」が実行される。これは、図14に図示された処理であり、図9に図示されたテストモード時の動作と同様なものである。

【0043】

このように、本実施形態によれば、テストモードによって増大化する評価のための工数削減を行うことが可能となる。また、動作条件の設定が非常に容易となるため、誤設定の防止も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態によるデータ伝送装置の構成を示す図。

【図2】 データ伝送装置のフロントパネルスイッチの一例を示す図。

【図3】 設定スイッチを説明する図。

【図4】 本発明の一実施形態による結線チェック時の設定スイッチの状態を説明する図。

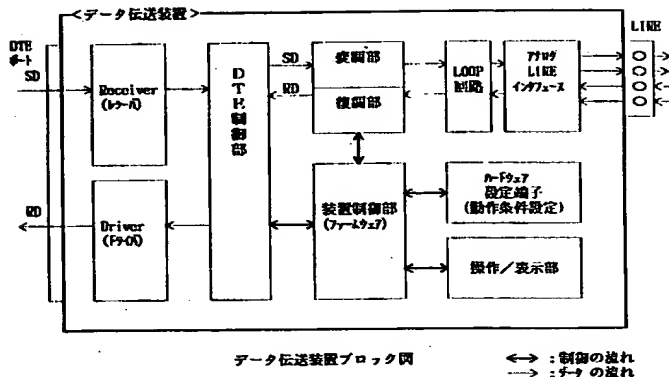
【図5】 本発明の一実施形態による結線チェック時のフロントパネルスイッチの状態を説明する図。

【図6】 結線ショートチェックのフローチャート。

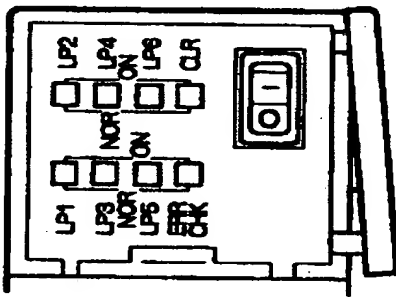
- 【図 7】 結線ショートチェックの手順を示す図。
- 【図 8】 フロントパネルスイッチに割りつけられた動作条件の例を示す図。
- 【図 9】 対向試験の処理を示すフローチャート。
- 【図 1 0】 外部記憶媒体が挿入されるデータ伝送装置の構成を示す図。
- 【図 1 1】 外部記憶媒体に設定されたファイルの構成を示す図。
- 【図 1 2】 外部記憶媒体による動作条件の設定処理を示すフローチャート。
- 【図 1 3】 外部記憶媒体による動作条件の設定のその他の処理を示すフローチャート。
- 【図 1 4】 外部記憶媒体による動作条件の設定のその他の処理を示すフローチャートで、図 1 3 の続きとなる図。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

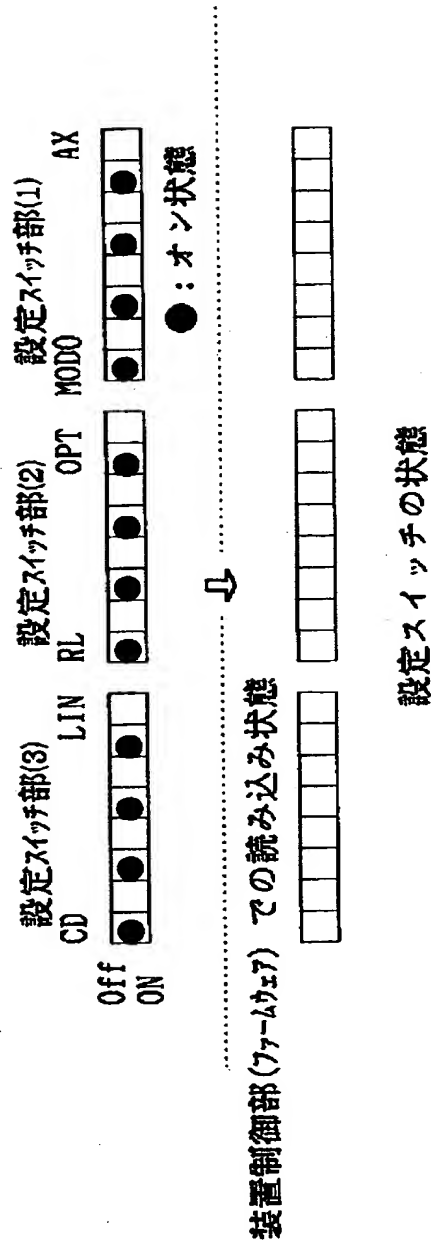


【図 3】

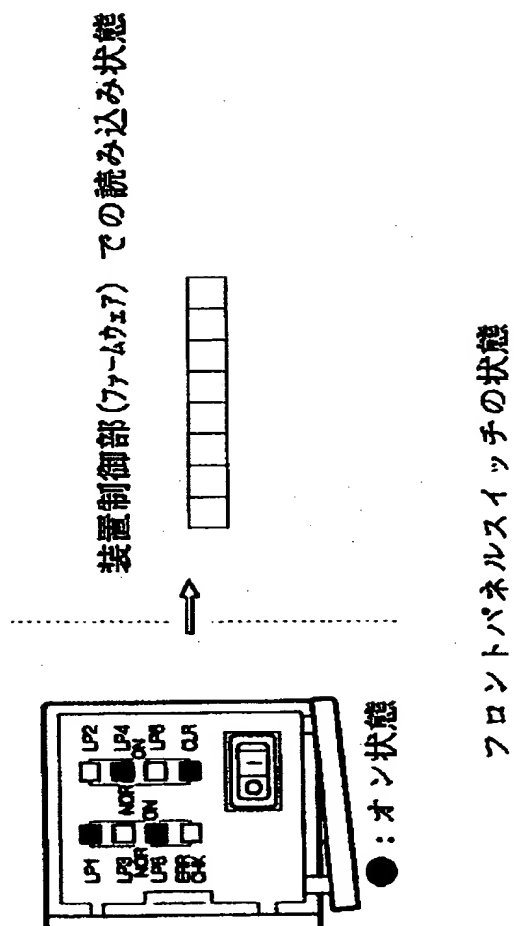
■ 設定スイッチ一覧

設定 スイ ッチ 部 (1)	・ AX	: T3AX2Aモード/T3AX2モード/T3AXモードの切り替え (コアボードの設定と組み合わせる。)
	・ MANU	: 受信レベルのマニュアル調整有無を設定
	・ GSW1	:) 受信レベルの範囲を設定
	・ GSW0	:
	・ MOD3	:
	・ MOD2	: DTE側伝送速度の設定
	・ MOD1	:
	・ MOD0	:
設定 スイ ッチ 部 (2)	・ OPT	: DTEインタフェースの設定
	・ CDA	: 未使用
	・ SCP	: 未使用
	・ AAS	: 未使用
	・ LRS	: 未使用
	・ SCS	: RSに対するCS遅延時間の設定
	・ CONT	: 対向折り返しテスト時のテスト継続有無を設定
	・ RL	: 対向折り返しテスト機能の有無を設定
設定 スイ ッチ 部 (3)	・ LIN	:
	・ MDM	:) テータ伝送クロック源を設定
	・ DTA	:
	・ TIM	: 自局モテムの送信タイミングを設定
	・ STA	: STI/タンテム動作を設定
	・ STH	: 未使用
	・ RS	: 未使用
	・ CD	: キャリア検出

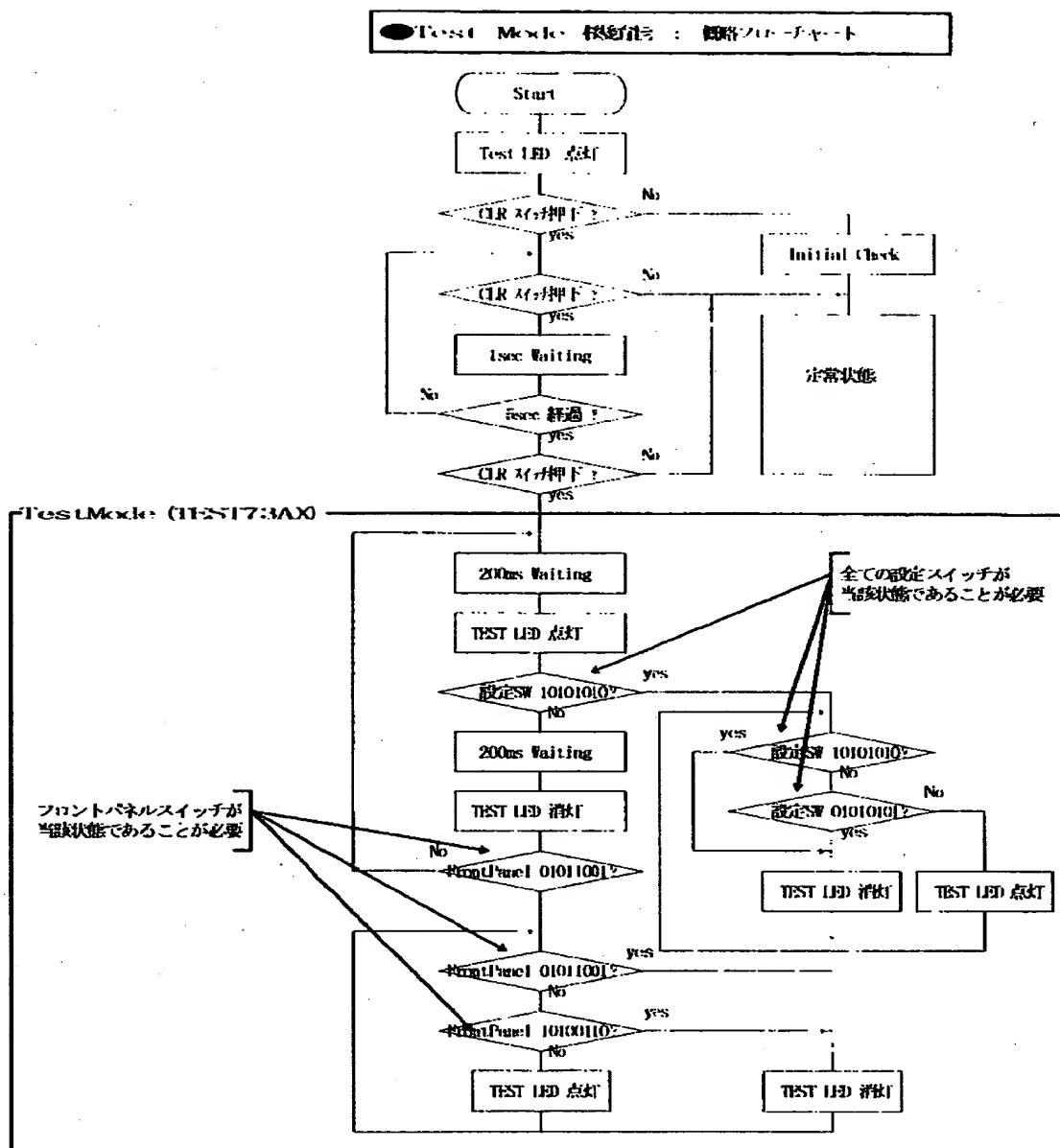
【図 4】



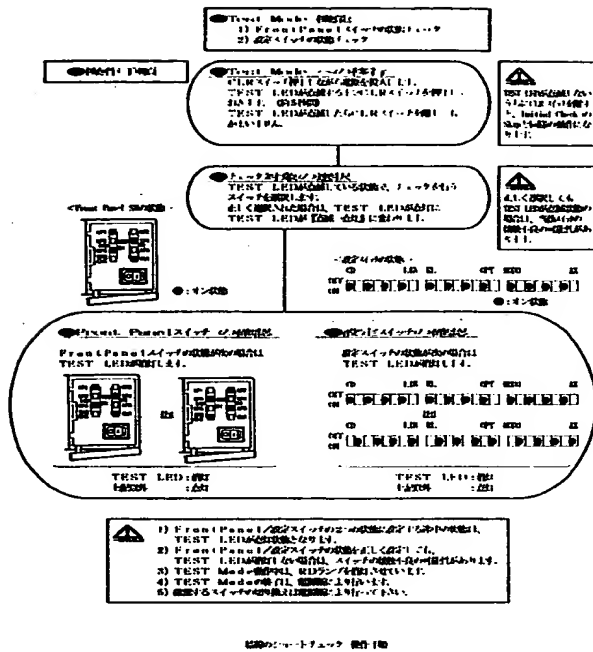
【図 5】



【図 6】



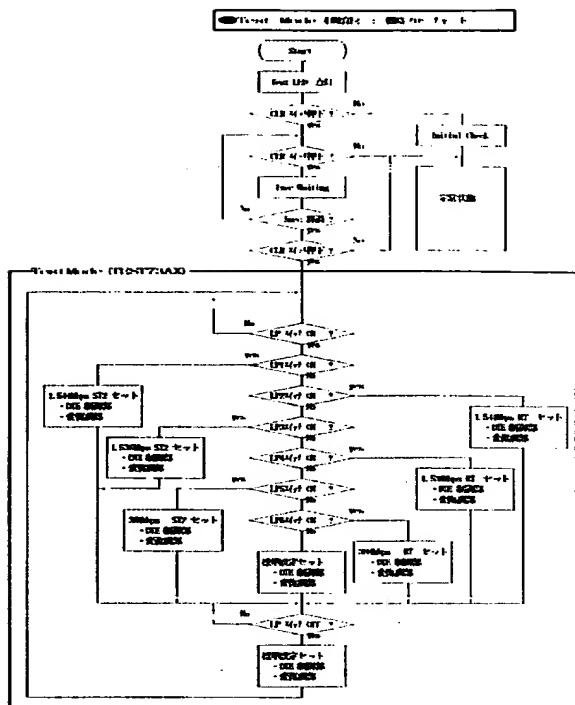
【圖 7】



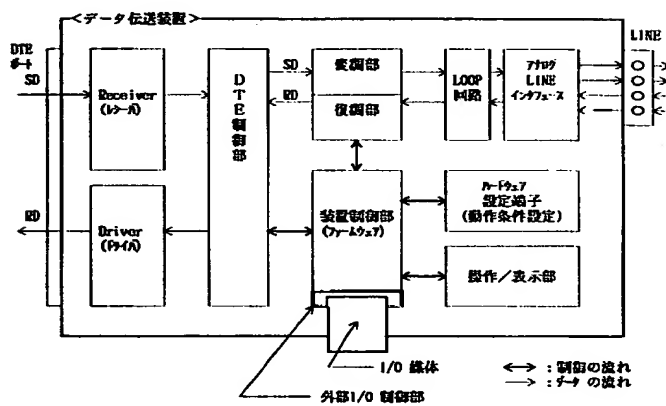
【圖 8】

自局		相手局	
スイッチ	動作条件	動作条件	スイッチ
LP 1	1.544Mbps ST2	1.544Mbps RT	LP 2
LP 3	1.536Mbps ST2	1.536Mbps RT	LP 4
LP 5	384kbps ST2	384kbps RT	LP 6

【图 9】



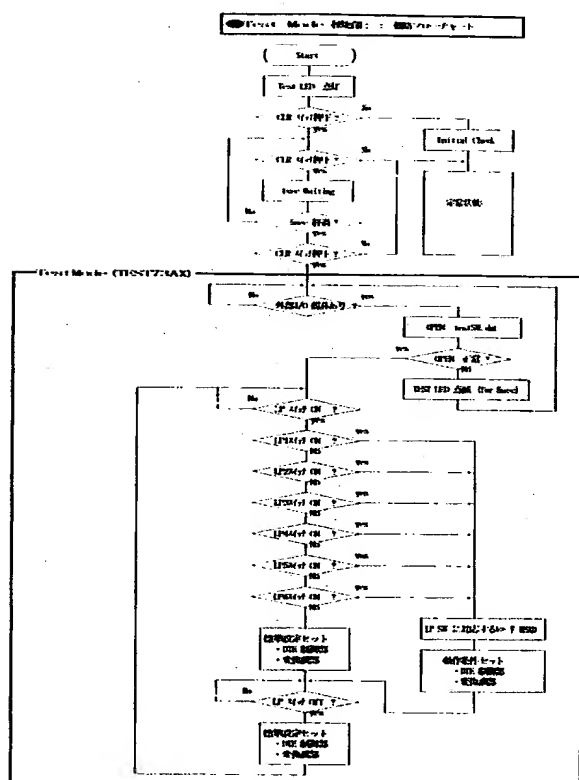
【図 10】



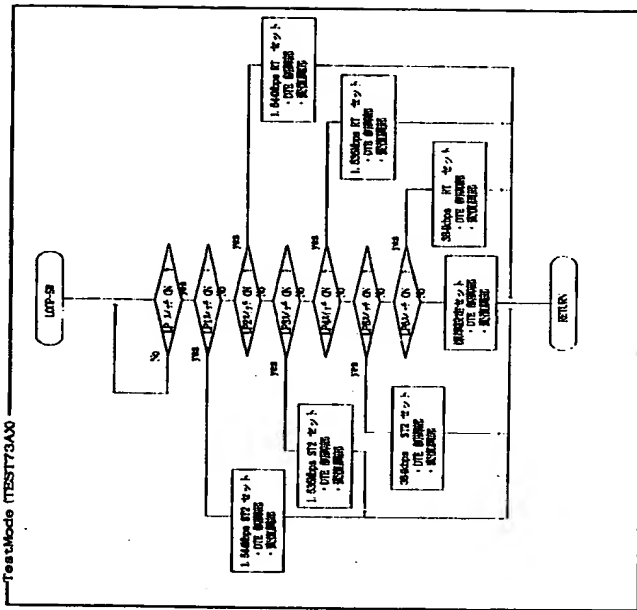
【图 1 1】

1			
2			
3			
4			
5			
6			

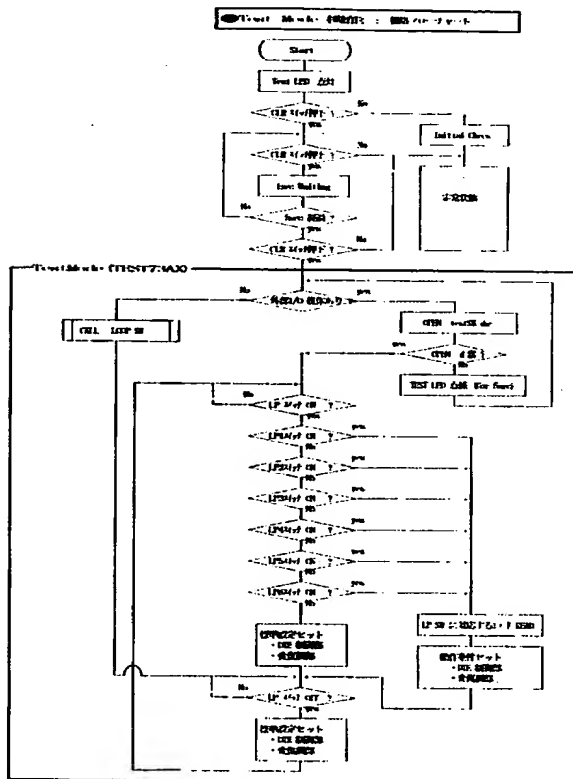
【图 12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 本発明はデータ伝送装置などに関する発明であり、各種スイッチの配線状態のチェックなどを簡易に行うことを目的とする。

【構成】 設定スイッチの状態を読み込み、読み込まれた状態が予め設定された状態に対応するか否かを判別する。両者の対応が取れていない場合には、配線のショートが予想されるため、判別の結果を利用者に通知する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日

1996年 3月26日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名

富士通株式会社